

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ, УПРАВЛЯЕМЫЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ ТОКОМ, БЫТОВОГО И АНАЛОГИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ СО ВСТРОЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ СВЕРХТОКА ТИПА OptiDin D63

Руководство по эксплуатации ГЖИК.641249.006РЭ

Паспорт ГЖИК.641249.006ПС

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, хранения выключателей автоматических, управляемых дифференциальным током, со встроенной защитой от сверхтоков, функционально зависящих от напряжения сети (не размыкающиеся автоматически в случае исчезновения напряжения), бытового и аналогичного назначения (далее АВДТ) типа OptiDin D63.

1.2 АВДТ предназначены для применения в однофазных электрических цепях переменного тока частоты 50 Гц с глухозаземлённой нейтралью номинальным напряжением не выше 230 В и номинальными токами до 40 А, для защиты людей от поражения электрическим током при неисправностях электрооборудования или при непреднамеренном контакте с открытыми проводящими частями электроустановок, а также для предотвращения возгораний и пожаров, возникающих вследствие протекания токов утечки и замыканий на землю, для защиты от перегрузки и короткого замыкания и оперативных включений и отключений указанных цепей.

1.3 Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ Р 51327.1, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и изготавливаются по ТУ3422-046-05758109-2008.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Классификация АВДТ

2.1.1 По способу управления:

- функционально зависящие от напряжения сети, не размыкающиеся автоматически в случае исчезновения напряжения сети (способные размыкаться при замыкании на землю).

2.1.2 По способу установки:

- для стационарной установки при неподвижной проводке.

2.1.3 По условиям регулирования отключающего дифференциального тока:

- с одним значением номинального отключающего дифференциального тока.

2.1.4 По условиям устойчивости к нежелательному срабатыванию от воздействия импульсов напряжения:

- с нормальной устойчивостью к нежелательному срабатыванию (общего типа).

2.1.5 По наличию задержки по времени (в присутствии дифференциального тока) – без задержки времени - тип для общего применения.

2.1.6 По способу защиты от внешних воздействующих факторов:

- незащищенного исполнения (для использования с дополнительной оболочкой).

2.1.7 По способу присоединения внешних проводников: АВДТ, присоединения которых связаны с механическими креплениями.

2.2 Технические характеристики.

2.2.1 Основные технические характеристики АВДТ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Число полюсов	двухполюсные с одним защищенным от сверхтока полюсом
Номинальное рабочее напряжение U_e , В	230
Номинальная частота, Гц	50
Номинальный рабочий ток I_n , А	6; 10; 16; 20; 25; 32; 40
Тип защитной характеристики	С
Номинальный отключающий дифференциальный ток $I_{\Delta n}$, А	для АВДТ на номинальные токи 6; 10; 16; 20; 25; 32; 40 А 0,01; 0,03 для АВДТ на номинальные токи 16; 20; 25; 32; 40 А 0,1; 0,3
Номинальный неотключающий дифференциальный ток $I_{\Delta no}$, А	0,5 $I_{\Delta n}$
Номинальная наибольшая отключающая способность I_{cp} , А	6000
Номинальная дифференциальная включающая и отключающая способность $I_{\Delta n}$, А	3000
Рабочая характеристика в случае дифференциального тока с составленной постоянной тока, тип	A*
Механическая износостойкость, циклов	6000
Коммутационная износостойкость, циклов	4000
Степень защиты по ГОСТ14254	IP20
Сечение провода, присоединяемого к выводным зажимам, мм ²	1,5+25
Средний срок службы АВДТ, лет	10
Наличие серебра, г	0,119
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ4
Рабочий режим	продолжительный
Мощность, потребляемая без нагрузки, (ВА)	не более 0,3
Масса АВДТ, кг	0,19

Примечания.

$I_{\Delta n}$ – определяет действующее значение переменного тока при номинальной частоте.

*АВДТ работоспособно как при синусоидальных токах частоты 50 Гц, так и при пульсирующих постоянных дифференциальных токах.

2.2.2 Ток отключения АВДТ типа А (и соответствующее время отключения) должны соответствовать значениям таблицы 2

Таблица 2

Угол задержки тока, α	Отключающий дифференциальный ток, А	
	Нижний предел	Верхний предел
0°	0,35 $I_{\Delta n}$	1,4 $I_{\Delta n}$ (при $I_{\Delta n} \geq 0,01A$, см. п.2.2.3)
90°	0,25 $I_{\Delta n}$	2 $I_{\Delta n}$ (при $I_{\Delta n} \geq 0,01A$, см. п.2.2.3)
135°	0,11 $I_{\Delta n}$	

2.2.3 Значения максимального времени отключения и времени неотключения для АВДТ типа АС приведены в таблице 3

Таблица 3

Тип	Значения времени отключения и неотключения, при дифференциальном токе I_{Δ} , с				Максимальное время отключения
	$I_{\Delta n}$	2 $I_{\Delta n}$	5 $I_{\Delta n}$ *	$I_{\Delta n}$ **	
Общий	0,3	0,15	0,04	0,04	Максимальное время отключения
	0,5	0,2	0,15	0,15	
Селективный (S)	0,13	0,06	0,05	0,04	Минимальное время неотключения

* при токе $I_{\Delta n} = 0,25 A$ - для АВДТ общего типа с $I_{\Delta n} < 30 mA$;

** испытание проводят с током $I_{\Delta n}$, который равен нижепреду диапазона тока мгновенного расцепления согласно типу защитной характеристики С. Для АВДТ типа А максимальное время отключения, значения которого указаны в таблице 3, также должны иметь силу, однако значения токов ($I_{\Delta n}$, 2 $I_{\Delta n}$, 5 $I_{\Delta n}$) должны быть умножены при испытании по п.2.2.2 на коэффициент 1,4 для АВДТ с $I_{\Delta n} > 0,01 A$ и на коэффициент 2 для АВДТ с $I_{\Delta n} \leq 0,01 A$.

2.2.4 Время - токовые характеристики в режиме сверхтоков при контрольной температуре +30°С соответствуют ГОСТ Р 51327.1 и приведены в таблице 4:

Таблица 4

Испытательный переменный ток (тип защитной характеристики С)	Начальное состояние	Пределы времени расцепления или нерасцепления	Требуемые результаты
1,13 I_n	Холодное	$t \geq 1$ ч	Без расцепления
1,45 I_n	Немедленно после испытания на номинальный ток 1,13 I_n	$t < 1$ ч	Расцепление
2,55 I_n	Холодное	$1 c < t \leq 60 c$ при $I_n \leq 32A$ $c < t \leq 120 c$ при $I_n > 32A$	Расцепление
5 I_n	Холодное	$t \leq 0,1 c$	Без расцепления
10 I_n	Холодное	$t < 0,1 c$	Расцепление

Примечания.

1. Термин "холодное" состояние означает без предварительного пропускания тока при контрольной температуре калибровки.

2. Условный ток нерасцепления 1,13 I_n и расцепления 1,45 I_n проверяются при пропускании тока через все полюса выключателя, соединенные последовательно, начиная с холодного состояния.

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА АВДТ

3.1 АВДТ состоят из:

- защищенного полюса, представляющего собой выключатель автоматический, состоящий из теплового и электромагнитного расцепителя;

- незащищенного полюса, коммутирующего нейтраль, трансформатора тока, электронной схемы усиления, независимого расцепителя и устройства эксплуатационного контроля кнопки «Т».

3.2 С помощью защелки обеспечивается установка АВДТ в распределительных шкафах на стандартных 35 мм рейках.

3.3 Полюс, коммутирующий нейтраль, должен размыкаться позже и замыкаться раньше других полюсов.

3.4 Зажимы АВДТ должны допускать присоединение медных и алюминиевых проводников сечением от 1,5 мм² до 25 мм² или соединительных шин типа PIN (штырь) или FORK (вилка).

3.5 Воздушные зазоры и расстояния утечки между находящимися под напряжением частями и прочими доступными металлическими частями должны быть не менее 3 мм.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ

4.1 АВДТ должны автоматически отключать защищаемый участок сети при появлении в нем:

- тока утечки на землю (переменного типа АС или постоянного пульсирующего типа А), превышающего значение нерегулируемой уставки срабатывания с индикацией отключённого состояния;
- короткого замыкания и перегрузки по току нагрузки с индикацией отключённого состояния.

4.2 АВДТ должны размыкаться после нажатия на кнопку «Т» в диапазоне рабочих напряжений от 0,85 до 1,1 U_n .

4.3 АВДТ не должны размыкаться при снятии и повторном включении напряжения сети и коммутации тока нагрузки.

4.4 АВДТ должны сохранять работоспособность с сохранением всех характеристик при отклонениях напряжения в однофазной питающей сети от 70 до 253В.

4.5 Включение АВДТ типа OptiDin D63 и повторное включение после устранения причины срабатывания должно производиться посредством перевода ручки в положение «I».

4.6 Сопротивление изоляции сухого, не бывшего в эксплуатации АВДТ в нормальных климатических условиях должно быть не менее 20 МОм.

4.7 Электрическая прочность изоляции АВДТ в нормальных условиях должна выдерживать в течение 1 минуты без пробоя и поверхностного перекрытия воздействие испытательного напряжения 2000 В (действующее значение) переменного тока частотой 50 Гц.

5 ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

5.1 АВДТ должны сохранять работоспособность в процессе воздействия климатических факторов:

- верхнего значения температуры окружающей среды 55°С;
- нижнего значения температуры окружающей среды минус 25°С;
- верхнего значения относительной влажности 98% при 25°С;

В процессе эксплуатации АВДТ при температуре выше +30°С номинальный ток должен быть снижен на 0,6% на каждый градус. При эксплуатации АВДТ на высоте свыше 1000м (но не более 2000 м) верхнее значение температуры окружающей среды должно быть снижено на 0,6°С на каждые 100 м.

5.2 Номинальные значения механических внешних воздействующих факторов - по ГОСТ 17516.1 для группы механического исполнения М1.

5.3 Металлические и неметаллические покрытия в АВДТ должны обеспечивать необходимую коррозионную стойкость в условиях эксплуатации и хранения и выбираются по ГОСТ 9.005.

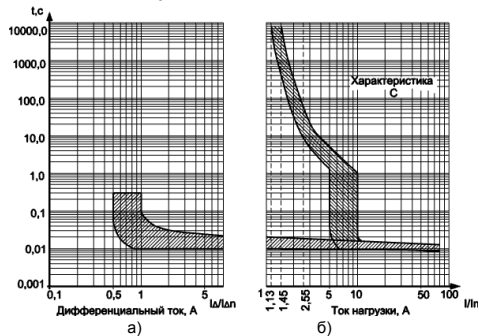
5.4 Внешнее действующее магнитное поле - не более пятикратного значения магнитного поля Земли в любом направлении.

5.5 Жесткость условий эксплуатации АВДТ относительно опасности трекинга в соответствии с ГОСТ Р МЭК 335-1 – нормальные условия эксплуатации.

5.6 Допускаемое отклонение частоты от номинального значения $\pm 2\%$.

5.7 Искажение синусоидальной формы кривой - не более 5% .

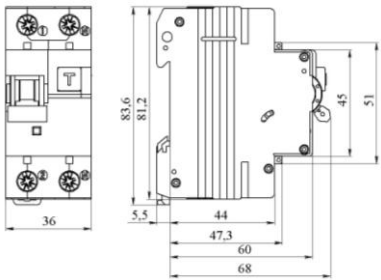
6 ВРЕМЯ-ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТКЛЮЧЕНИЯ АВДТ ТИПА OptiDin D63



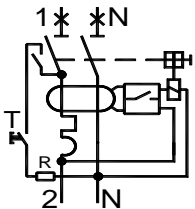
а) Характеристика отключения и пределы времени срабатывания по дифференциальному току.

б) Защитная характеристика в условиях действия сверхтоков при контрольной температуре $+30^{+50} \text{C}$, с холодного состояния, при пропуске тока через все защищенные полюса АВДТ.

7 ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА АВДТ ТИПА OptiDin D63



8 ПРИНЦИПАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА АВДТ ТИПА OptiDin D63



Т – устройство эксплуатационного контроля (кнопка «ТЕСТ»)

R – токоограничивающее сопротивление

9 СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ АВДТ ТИПА OptiDin D63

OptiDin D63 2 X C X - УХЛ4 - А
1 2 3 4 5 6 7

- 1 - обозначение АВДТ;
- 2 - число полюсов;
- 3 - значение номинального отключающего дифференциального тока: 1 - 0,01 А; 2 - 0,03 А; 3 - 0,1 А; 4 - 0,3 А;
- 4 - характеристика срабатывания электромагнитного расцепителя;
- 5 - значение номинального тока;
- 6 - климатическое исполнение и категория размещения
- 7 - обозначение типа рабочей характеристики по дифференциальному току.

Пример записи АВДТ типа OptiDin D63 при заказе и в

документации других изделий:

- АВДТ с номинальным отключающим дифференциальным током 0,01 А, с характеристикой срабатывания электромагнитного расцепителя С, на номинальный ток 16 А, с типом рабочей характеристики по дифференциальному току А:
«Выключатель OptiDin D63 21С16-УХЛ4 -А ТУ3422-046-05758109-2008»

10 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1 АВДТ должны соответствовать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.007.0, соответствовать классу 0 защиты от поражения электрическим током и должны встраиваться в щитки класса защиты не ниже I по ГОСТ 12.2.007.6.

10.2 Степень защиты от соприкосновения с находящимися под напряжением частями АВДТ должна быть IP20 по ГОСТ 14254.

10.3 АВДТ должны иметь указатель коммутационного положения контактов. В качестве указателя используется рукоятка автоматического выключателя и цветной индикатор. Коммутационное положение АВДТ должно указываться знаками и состоянием цветов индикатора:

- отключенное положение – О - индикатор зеленого цвета;

- включенное положение – I - индикатор красного цвета.

10.4 Усилие оперирования ручкой включения АВДТ должно быть не более 50 Н, кнопкой Т - не более 10 Н.

10.5 Пожаробезопасность АВДТ должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51327.1, ГОСТ 12.1.004, нормам пожарной безопасности НПБ 243-97 и обеспечиваться конструкцией и применением огнестойких материалов.

10.6 Минимальные расстояния от АВДТ до металлических частей изделий распределительного устройства должны соответствовать ГОСТ Р 51327.1, ГОСТ 12.2.007.0.

11 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

11.1 Перед установкой АВДТ необходимо проверить:

- соответствие исполнения АВДТ предназначенному к установке;
- внешний вид, отсутствие повреждений;
- четкость включения и отключения вручную и одновременно изменение состояния цвета индикатора.

11.2 АВДТ устанавливаются в закрытых распределительных шкафах на стандартной монтажной 35 мм рейке (Din-рейке).

11.3 Напряжение от источника питания подводится к выводам «1» и «N» со стороны маркировки знака "I".

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения срабатывания защиты от сверхтоков фазный проводник необходимо подключать к контактным зажимам «1» и «2» АВДТ, нейтральный проводник к контактным зажимам «N». При установке необходимо убедиться в том, что в зоне защиты АВДТ нулевой рабочий проводник «N» не имеет соединений с заземленными элементами и нулевым защитным проводником РЕ.

11.4 Затяжка винтов крепления токоподводящих проводников должна производиться с крутящим моментом $2,0 \pm 0,4 \text{ Н}\cdot\text{м}$.

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

12.1 При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр АВДТ один раз в год.

При осмотре производится:

- удаление пыли и грязи;
- проверка надежности крепления АВДТ к DIN-рейке;
- проверка затяжки винтов крепления токопроводящих проводников;

- включение и отключение АВДТ без нагрузки;
- проверка отключения АВДТ кнопкой «Т»;
- проверка работоспособности АВДТ в составе аппаратуры при проверке ее на функционирование при рабочих режимах.

12.2 При отключении АВДТ при токах утечки на землю и коротких замыканиях повторное включение производится после устранения причин, вызвавших токи утечки и короткое замыкание.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

13.1 Транспортирование АВДТ в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С ГОСТ 23216, климатических факторов по группе 5 (ОЖ4) ГОСТ

15150.

13.2 Хранение выключателей в части воздействия климатических факторов по группе 2 (С) ГОСТ 15150. Хранение АВДТ осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от -25°C до $+50^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 60-70%.

13.3 Допустимые сроки сохраняемости 12 месяцев.

13.4 Транспортирование упакованных выключателей должно исключить возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

14 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

14.1 Монтаж, подключение, эксплуатация АВДТ должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом. Возможность использования АВДТ в условиях, отличных от указанных в п.14.4, должна согласовываться с изготовителем.

14.2 Эксплуатация АВДТ должна производиться в нормальных условиях относительно опасности трекинга по ГОСТ Р МЭК 335-1 при отсутствии электропроводящей пыли, агрессивной среды, разрушающей металлы и изоляцию.

14.3 АВДТ должен располагаться в пространстве вертикально, знаком "I" (вкл.) - вверх.

Допускается отклонение от рабочего положения не более 2° в любую сторону.

14.4 Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур от минус 25°C до плюс 55°C (без выпадения росы и инея);
- высота монтажной площадки над уровнем моря - не более 2000 м;
- относительная влажность не более 50% при температуре плюс 40°C ;

- рабочее положение в пространстве вертикальное, знаком "I" (включено) - вверх (допускается отклонение от рабочего положения не более 2° в любую сторону);

- механические воздействующие факторы - по группе М1 ГОСТ 17516.1.

14.5 После монтажа и проверки его правильности взводят ручку АВДТ, подаю напряжение и нажимают кнопку «Тест». АВДТ должен отключиться, что свидетельствует об исправности. После этого можно приступить к его эксплуатации.

14.6 Если после включения АВДТ сразу или через некоторое время происходит его отключение, необходимо определить причину срабатывания:

- отключение АВДТ может быть вызвано перегрузкой или коротким замыканием в электроустановке, в этом случае сработает защита от сверхтока. После устранения перегрузки (отключения оборудования) или выявления места короткого замыкания включить АВДТ.

- если причиной отключения АВДТ было появление дифференциального тока, вид неисправности электроустановки определяется в следующем порядке:

а) взвести АВДТ рукояткой управления. Если АВДТ взводится, то это означает, что в электроустановке имела место утечка тока на землю, вызванная кратковременным пробоем изоляции (например, при прохождении высоковольтного импульса). Проверить работоспособность АВДТ нажатием кнопки «Т».

б) если АВДТ не взводится, то это означает, что в электроустановке имеет место дефект изоляции какого-либо электроприемника, электропроводки, монтажных проводов электрошита или АВДТ неисправен. Необходимо произвести следующие действия:

- отключить все электроприемники и взвести АВДТ. Если АВДТ взводится, то это свидетельствует о наличии электроприемника с поврежденной изоляцией. Неисправность выявляется путем последовательного подключения электроприемников до момента срабатывания АВДТ. Поврежденный электроприемник необходимо отключить. Проверить работоспособность АВДТ нажатием кнопки «Т».
- если при отключенных электроприемниках АВДТ продолжает срабатывать, необходимо обратиться к специали-

сту-электрику для определения характера повреждения электроустановки и выявления неисправности АВДТ.

14.6 Проверка исправности АВДТ производится нажатием на кнопку "Т". Периодичность проверки – не реже 1 раза в месяц.

14.7 АВДТ в условиях эксплуатации ремонту не подлежат.

14.8 При обнаружении неисправности АВДТ подлежат замене.

15 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

15.1 Изготовитель гарантирует соответствие характеристик выключателей при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня ввода выключателей в эксплуатацию, но не более 6 лет с момента изготовления.

16 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

АВДТ после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции АВДТ нет.

17 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

АВДТ не имеют ограничений по реализации

18 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- 18.1 Выключатель типа OptiDin D63 - 1 шт.
- 18.2 Руководство по эксплуатации и паспорт - 1 шт.

19 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Выключатель автоматический, управляемый дифференциальным током со встроенной защитой от сверхтока типа OptiDin D63 соответствует ГОСТ Р 51327.1, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ТУ3422-046-05758109-2008 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____

Технический контроль произведен _____

ЗАО «КЭАЗ»
Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского,8
www.keaz.ru
Сделано в России